

Vallée inférieure de la Massa (Valais)

Par I. MARIETAN

Recherches faites sous les auspices et avec l'appui de la Ligue suisse
pour la protection de la nature

En 1936 nous avons publié une étude de la vallée supérieure de la Massa, comprenant surtout la réserve d'Aletsch et ses environs. Nous voudrions compléter ce travail par des notes sur la partie inférieure de cette vallée, soit surtout la région comprise entre l'embouchure de la Massa et le front du glacier d'Aletsch.¹

La constitution géologique du sol de ce territoire est très uniforme : depuis la base du versant à Naters jusqu'au-dessus du hameau de Naters-Bitsch, ce sont des schistes micacés à biotite ; puis une zone de gneiss œillés jusqu'à l'entrée du Blindenthal, ensuite une zone de gneiss sériciteux, suivie d'une bande de schistes sériciteux. Au S. du village de Blatten commencent les gneiss œillés qui forment tout le territoire jusqu'au-dessus de Belalp à 2362 m.^{2 3}.

Le rôle principal dans le modelé de ce paysage appartient au grand glacier d'Aletsch et à son émissaire puissant la Massa. Si de Brigue on regarde ce paysage, il apparaît comme formé d'une série de bosses rocheuses, entrecoupées par des vallons plus ou moins profonds. Cette partie de la vallée de la Massa est originale et ne ressemble en rien aux autres vallées latérales de la vallée du Rhône.

Pendant les premières glaciations, le grand glacier d'Aletsch devait s'écouler vers le SW. depuis l'Eggishorn, à peu près parallèlement à la vallée du Rhône. L'approfondissement rapide de la vallée de Conches dans des roches tendres, aurait provoqué une déviation du glacier d'Aletsch ; de fait, depuis⁴ Belalp la

¹ I. MARIETAN : La réserve d'Aletsch et ses environs. Bull. de la Murithienne fasc. LIII, 1936.

² B. SWIDERSKI : La partie occidentale du massif de l'Aar entre la Lonza et la Massa. Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, XLVII^e livraison, 1919.

³ H. HUTTENLOCHER : Brig-Oberaletschgletscher-Gr. Aletschgletscher-Riederalp-Mörel. Guide géologique suisse p. 490.

vallée forme une grande courbe et s'oriente vers le S. D'après Swiderski le glacier de la période Rissienne avait déjà la direction de la vallée actuelle. Au stade de Daun, le glacier d'Aletsch s'élevait sur sa rive droite jusqu'au hameau de Eggen où il a laissé une belle moraine correspondant à celle de Nessel sous Riederfurka ; elle continue au-dessus de Blatten, mais elle est découpée par l'érosion. Le glacier d'Aletsch occupait alors toute la large dépression entre les pentes du Riederhorn et les rochers de Hochgebirg.

La fusion de pareilles masses de glace devait donner de grandes quantités d'eau, de sorte que, sous le glacier déjà, une érosion fluviale intense se produisait. Le même phénomène se présente actuellement au front du glacier d'Aletsch : à mesure qu'il se retire, il laisse à découvert une gorge profonde, œuvre du torrent sous-glaciaire.

Dans la région de Blatten on distingue trois gorges : celle du Kelchbach, comblée en partie par des éboulis et des alluvions, celle du Blindenthal, découpure profonde aux parois abruptes, qui commence vers Blatten et vient rejoindre la gorge du Kelchbach à Geimen ; ce vallon est très original, le faible cours d'eau qui le parcourt n'est pas en rapport avec le travail d'érosion produit dans le passé, c'est une vallée morte, encombrée d'alluvions dans sa partie supérieure. La troisième gorge est celle de la Massa qui a capté l'eau de fusion du glacier d'Aletsch, dès lors elle s'est approfondie beaucoup plus que les deux autres. Jusqu'à son débouché à Naters elle est encaissée entre des parois extrêmement abruptes et élevées.

Les terrains compris entre ces gorges sont des roches moutonnées en forme de collines, sur lesquelles les dépôts glaciaires sont insignifiants. Partout les effets de l'érosion fluviale et glaciaire agissant de concert restent admirablement visibles sur ces gneiss très durs.

L'érosion post-glaciaire a été intense dans le lit de la Massa, à cause de son débit élevé, de l'abondance des matériaux charriés et de leur dureté.

LES BISSES

Dans la vallée de la Massa, les précipitations atmosphériques sont insuffisantes pour assurer la fertilité du sol ; de tout temps on a eu recours à l'irrigation. Pour la rive droite les eaux du Kelchbach et des petits torrents qui descendent de l'Unterbächhorn,

du Belgrat, du Sparrhorn, sont à peu près suffisantes. Les petits glaciers qui les alimentent leur donnent un certain débit même en temps de sécheresse.

Seuls les versants est, sud et ouest du Massaegg et les prairies sous le petit hameau de Hegdorn font exception. Ils sont arrosés par deux bisses qui prennent leurs eaux dans la Massa à peu près à 850 et à 1000 mètres d'altitude.

Le plus élevé de ces bisses est même entré dans la légende. Il marquait la sortie des processions des morts qui expiaient dans le Grand Glacier d'Aletsch. Depuis la Toussaint jusqu'à la deuxième commémoration des morts le 14 janvier, il leur était permis de sortir en procession de pénitents (Gratzug) entre minuit et l'angelus du matin.

Au sortir des gorges à l'endroit appelé « Tremel » il y avait jusqu'au commencement de ce siècle une croix en bois pour rappeler le souvenir des morts. Depuis elle a été remplacée par une chapelle dédiée aux âmes du purgatoire à peu près cent mètres au-dessus du bisse.

La rive gauche de la Massa est formée par des pentes si fortes qu'aucune culture n'est possible. La forêt très clairsemée occupe tout ce versant, depuis Moosfluh jusqu'à la plaine. Tout près du vallon de la Massa mais sur le versant de la vallée de Conches, les terrains cultivés sont étendus et forment la région de Bitsch et de la commune de Ried sur Mörel. On a songé de bonne heure à aller chercher l'eau de la Massa dans sa gorge profonde ; pour l'atteindre on a dû surmonter des difficultés graves et nombreuses.

Un premier bisse a été construit à travers les parois de la gorge de Massaki, sa prise est à 1200 m. environ. La conduite parfois taillée dans le roc, le plus souvent formée de planches parcourt quelques 800 m. dans les rochers, à une hauteur qui atteint parfois environ 300 m. au-dessus du gouffre, avant de déboucher au-dessus de Bitsch à 1000 m. Il côtoie ensuite la lisière inférieure des forêts et arrose les terrains de Bitsch.

A 160 m. plus haut, on a construit un autre bisse dont la prise se trouve près du pont de Gebidum à 1340 m. Il traverse d'abord des éboulis en partie recouverts de forêts, puis s'engage dans les rochers de Massaki. La conduite est construite avec des plateaux en bois cloués : l'un forme la base, deux autres forment

les parois latérales ; des liteaux cloués transversalement maintiennent les plateaux. Pour soutenir la conduite on a creusé des trous dans le rocher et on y a assujetti des poutres. Par-ci par-là une poutre de soutien a été remplacée par une barre en fer. Le passage pour le garde-bisse est assuré par une planche, parfois deux, placées tantôt sur la conduite elle-même, tantôt à côté sur les poutres de soutien qui dépassent. Si impressionnante que soit parfois la profondeur des parois de rocher, il n'y a jamais de barrière, même si l'appui contre le rocher fait défaut dans certains vallonnements où la conduite ne suit pas les formes du rocher.

Après un parcours de 2700 m. environ, le bisse débouche au-dessus de Bitsch à 1260 m. continue à travers des rochers et des forêts et s'en va arroser le plateau de Ried-Mörel.

Le fait que ce bisse ne peut irriguer qu'une partie des terrains au-dessous de 1200 m. alors que le plateau cultivé s'élève jusqu'à 1500 m. a engagé les habitants de la commune de Ried-Mörel à remplacer ce bisse par un tunnel de 2850 m. dirigé SW.-NE. sous le Riederhorn, qui irait chercher l'eau dans la Massa à la sortie du glacier vers 1450 m.

Les travaux de percement ont commencé en novembre 1938 et ont avancé d'environ 100 m. par mois. Le 13 mars 1940, 1200 m. étaient percés lorsque de grosses venues d'eau ont été rencontrées. Elles posent des problèmes très importants au point de vue pratique et très intéressants au point de vue scientifique. Nous voudrions les résumer ici.

La constitution géologique des terrains dans le tunnel se présente comme suit, d'après M. le professeur E. Gagnebin :

« Jusqu'à 300 m. de profondeur, le tunnel est taillé dans des gneiss foncés, assez schisteux, par places œillés, avec quelques filons blancs d'aplite. Les couches sont presque verticales, dirigées NE., avec des surfaces de failles parallèles aux couches ou, parfois, vers le haut, inclinées au SE., mais de même direction.

De 300 à 330 m. environ, on passe des gneiss aux granits : d'abord gneiss fortement injectés de filons d'aplite, puis granit à grain fin pétri d'enclaves gneissiques.

De 330 à 420 m. environ, c'est le granit, mais le plus souvent feuilleté, avec une disposition des couches pareille à celle des gneiss.

De 420 à 950 m., on traverse des gneiss fortement injectés, avec de nombreux filons d'aplite en tous sens. Jusqu'à 700 m. environ, ces gneiss sont toujours dirigés NE., très redressés, inclinés vers le SE. De 700 à 950 m., les couches sont dirigées ENE., de moins en moins inclinées vers le S., mais encore très redressées. Les failles sont toujours de même nature.

De 950 à 1200 m., ce sont des gneiss peu injectés, comme au début, foncés et assez schisteux, avec le même système de failles ; les couches sont de nouveau dirigées NE., inclinées de 60° à 70° vers le SE. »

Les venues d'eau rencontrées au passage des plans de faille, jusqu'à 1150 m., furent évaluées au total à 10 lit. sec., leur débit diminua peu à peu. Entre 1150 et 1200 m., de fortes venues d'eau se multiplièrent toujours sur des plans de faille, totalisant environ 200 litres sec. Leur température à 1200 m. atteint 14° à 14°,5. Depuis le 13 mars 1940 au 15 avril 1941, le débit de ces sources n'a guère varié.

Peu après la rencontre de ces eaux dans le tunnel, on a constaté qu'une partie des sources de la Riederalp entre 1800 m. et 2000 m. ont tari, en particulier le Kriegsbrunnen près du point 2019. A l'E. et au NE. de Salzgeb, toutes les sources sont restées normales. Il paraît donc bien certain que le percement du tunnel a causé le tarissement des sources de la Riederalp.

On ne sait pas quelle quantité d'eau représentaient ces sources taries, elles n'ont pas été jaugées ; elle est certainement inférieure de beaucoup aux 200 litres sec. qui jaillissent dans le tunnel.

L'origine de ces eaux est difficile à établir avec précision. Le fait que le débit n'a varié ni avec la fonte des neiges, ni avec l'été, indique que ce ne sont certainement pas les eaux de pluie ou de neige du Riederhorn, de la Riederalp, ou de Moosfluh qui ont pu alimenter les sources du tunnel ; il paraît très probable qu'elles proviennent du grand glacier d'Aletsch. Le frottement des glaciers sur le fond détermine une certaine fusion même en hiver. La disposition des couches et des failles est très favorable à l'infiltration et à la conduction de l'eau vers la région du Riederhorn. L'infiltration pourrait très bien se produire sous le glacier d'Aletsch entre l'Eggishorn et la Moosfluh, circuler pendant 6 à 8 km. à quelque 500 m. de profondeur, ce qui expliquerait la température des eaux.

Craignant que la continuation des travaux de perforation du tunnel provoque de nouvelles venues d'eau et tarisse d'autres sources dans la région de Riederalp on a décidé d'arrêter les travaux de perforation. Les 200 litres sec. suffisent à l'irrigation des terrains de Ried-Mörel et de Greich. Des travaux ont été exécutés à la Riederalp pour redonner de l'eau à tous les chalets et les hôtels qui étaient alimentés par les sources taries. L'eau potable est conduite partout par des canalisations bien conditionnées, de telle sorte que la situation actuelle est bien préférable à l'ancienne. Des travaux pour l'irrigation des terrains cultivés de la commune de Greich sont en voie d'exécution : dès le printemps 1941 l'eau pourra être utilisée.

On avait envisagé une autre solution consistant à étanchéifier le tunnel pour restituer l'eau aux sources de la Riederalp. Mais le coût élevé de ce travail, la perspective de rencontrer encore d'autres sources et les frais de perforation de 1600 m. de tunnel qu'on peut ainsi éviter, ont fait écarter cette solution comme trop coûteuse et trop aléatoire.

Le tunnel du Riederhorn avec ses venues d'eau imprévues introduit un chapitre bien nouveau dans l'histoire de l'irrigation par les eaux de la Massa.

C'est grâce aux allocations versées par la Ligue suisse pour la protection de la nature, selon le contrat de mise en réserve de la forêt d'Aletsch, et au soutien moral de la Ligue auprès des Autorités fédérales, que cette petite commune a pu entreprendre un travail d'une telle importance

Il nous reste à signaler un troisième bisse construit anciennement beaucoup plus haut. Il devait s'alimenter à des eaux de fusion du glacier d'Aletsch captées sur son bord gauche, dans la combe sous Moosfluh, vers 1950 m. Nous avons retrouvé des traces de ce bisse près du chemin qui descend de Riederfurka vers le glacier, un peu au-dessus de la moraine récente. On voit plusieurs petits murs contre des rochers sur lesquels la conduite en bois devait être posée. Nous avons retrouvé d'autres restes de ce bisse dans les rochers sous l'alpage de Nessel sous forme de poutres enfoncées dans des parois de rocher très abruptes vers 1750 m. Là aussi il y a des restes de murs de soutien en pierres sèches.

FLORE

La rive gauche de la Massa est occupée entièrement par des forêts. Sur les flancs du Riederhorn, les Aroles sont relativement nombreux vers le sommet. Plus bas ce sont des mélanges de Mélèzes et d'Epiceas. Au fond de la gorge les Bouleaux constituent de vrais peuplements. Toutes ces forêts sont clairsemées parce que la pente est très forte, les affleurements rocheux abondants et la terre végétale en faible quantité. De plus les couloirs d'avalanches sont nombreux. Vers l'aval une partie de ce versant a été ravagée par un incendie, de jeunes arbres, surtout des colonies de Mélèzes s'installent avec lenteur.

La longue crête rocheuse entre le vallon de la Massa et celui de Blindenthal ainsi que la tête rocheuse au sud de Blatten sont recouvertes d'Epiceas ; ce sont des arbres maigrelets, à croissance très lente par suite du manque de terre végétale. Les Mélèzes sont en nombre restreint, tandis que les Bouleaux abondent sur la crête vers l'aval comme sur les pentes rocheuses abruptes de la rive droite de la Massa.

Au-dessus de Blatten on voit une large bande d'Epiceas sous les alpages, depuis l'Hôtel Belalp jusqu'au torrent du Kelchbach ; à l'ouest, sous Nessel, la dénudation presque totale est due aux avalanches ; quelques groupes d'Epiceas se maintiennent sous les arêtes protectrices. Au-dessus de Geimen, les feuillus d'abord, puis les Epiceas montent dans les rochers ; la grande place vide sous Nessel est due à un incendie de forêt.

Les feuillus sont abondants sur les cônes torrentiels, le long des ruisseaux, entre les propriétés, sur les pentes trop raides pour être défrichées. Nous avons noté : *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Sorbus Aria* et *aucuparia*, *Sambucus racemosa* et *nigra*, *Viburnum lantana*, *Corylus Avellana*, *Juniperus communis* et *Sabina*, *Berberis vulgaris*, *Ribes alpinum*, *Alnus incana*, *Rubus vitis idaea*, *Salix nigricans* Sm, var. *elliptica* (Ser. Gaud.) et var. *cordato-ovata* Schleicher, *Salix purpurea* L. sp. *angustissima*, Tœppf. *Salix Caprea* L. var. *pervestita* Buser. *Rhamnus cathartica*.

Dans les environs de Blatten nous avons noté : *Thalictrum aquilegiifolium*, et *fœtidum*, *Majanthemum bifolium*, *Viscaria vulgaris*, *Anthericum Liliago*, *Paradisica liliastrium*, *Lilium Martagon*, *Orchis sambucina* et *maculata*, *Gymnadenia conopsea* et

albida, *Centaurea montana*, *Jasione montana*, *Onobrychis viciifolia*, *Trifolium alpestre* et *rubens*, *Gallium rotundifolium*, *Gentiana Kochiana* et *campestris*, *Carex flava*, *Scirpus sylvaticus*, *Scabiosa Columbaria*, ssp. *grammuntia*, *Verbascum Lychnitis* type et la var. *album* (Miller-Schrader), *Verbascum nigrum* et *crassifolium*, *Centaurea Scabiosa*, var. *vulgaris* Koch. *Rumex acetosella*, *Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester* et *D. Carthusianorum*, *Brachipodium pinnatum*, *Epilobium palustre*, *Gallium palustre*, *Orobanche alba*, *Thymus serpyllum*, ssp. *Serpyllum*, *Potentilla rupestris*, *Roripa pyrenaïca*, *Erysimum silvestre* ssp. *helveticum*, *Leontodon hispidus*, *Vincetoxicum officinale*, *Aconitum Lycotomum*, *Actea spicata*, *Veronica urticifolia*, et *Beccabunga*, *Arnica montana*, *Geum rivale*, *Listera ovata*, *Antennaria dioïca*, *Salvia glutinosa*, *Paris quadrifolia*, *Pteris aquilina*, *Ranunculus lanuginosa*, *Spiraea Aruncus*, *Polygonatum multiflorum*, *Saxifraga aizoon* et *aspera*, *Sempervivum arachnoïdeum*, *Satureja vulgaris*, *Streptopus amplexifolius* à l'est de Rischinen, *Silene Armeria* à l'aval de Blatten.

De l'herbier du Dr H. Christ nous avons relevé les espèces suivantes pour la région : *Hypochæris maculata*, Natersberg, *Veronica saxatilis*, *Abies alba*, *Vicia lutea* N. Bitsch et au-dessus de la ligne du Lœtschberg près de Naters, *Orobanche Teucrii*, Geimen, *Orobanche caryophyllacea* et *O. Lævis* près de Naters, *Gallium pedemontanum* sur Deisch-Blatten, *Asplenium Adiantum nigrum* ssp. *nigrum*, *Centaurea axillaris*, Nat. Bitsch, *Dianthus Carthusianorum* ssp. *vaginatus*, Naters, *Knautia sylvatica* var. *praesignis*, *Poa nemoralis* v. *glauca* entre Naters et Mund, *Hieracium auricula*, Geimen, *Vicia angustifolia* Reich, Naters, *Verbascum Thapsus* Naters, *Crocus sativus*, cultivé à Naters en 1919.

Nous voudrions décrire, en détail, la dispersion de deux plantes rares et intéressantes : le *Saxifraga Cotyledon* et l'*Asphodelus albus*.

Le Saxifrage *Cotyledon* pousse exclusivement dans les fentes chaudes et humides des roches granitiques ou gneissiques. D'une grosse rosette de feuilles ponctuées de blanc, s'élance une tige le plus souvent rouge, inclinée gracieusement et portant des ramifications et de nombreuses fleurs blanches.

On le trouve au sud des Alpes, dans les Pyrénées centrales et une aire secondaire s'étend à l'Islande, à la Norvège et à la Suède. En Suisse il est au Tessin et il a pénétré au nord des Al-

pes sur certains points comme dans l'Oberhasli. En Valais on le trouve dans la vallée de Salvan, autour du Simplon et surtout dans la vallée de la Massa, d'où il déborde dans la vallée de Conches.

Nous l'avons indiqué déjà dans la partie supérieure de la vallée de la Massa à Zenbächen, jusqu'à 2400 m., dans la gorge du torrent de Triest à 2200 m., et dans l'Aletschalp vers 1800 m.

Nous avons poursuivi en 1940 la recherche de cette belle plante à l'aval. Nous avons eu le plaisir de la trouver en divers endroits, souvent inaccessibles ce qui la préserve de toute destruction. Une belle station se trouve dans les rochers au-dessus du hameau de Eggen vers 1800 m. puis dans la gorge de la Massa. Nous l'avons vu à la jumelle en suivant le vieux chemin du glacier jusqu'au point 1382, sur tous les rochers de la rive droite de la Massa, depuis le pont de Gebidum sur plus de 1500 m. Il est partout dans ces rochers abrupts, orientés vers l'est ; la végétation concomitante est marquée par de rares espèces ligneuses : *Epiceas*, rabougris, *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*. Parmi les espèces herbacées nous avons reconnu de loin : *Aster alpinus*, *Lilium Martagon*, *Saxifraga aizoon*, *Paradisica Liliastrum*.

Il y a également une belle station du *Saxifraga Cotyledon* sur la rive gauche de la Massa, dans les grands rochers sous l'alpage de Nessel, orientés vers le sud, au-dessus du point 1382. Il monte là jusque vers 1800 m. Nous l'avons cherché en vain à l'aval dans la gorge de la Massa, dans le Blindenthal et dans le vallon de Kelchbach.

En résumé le *Saxifraga Cotyledon* est relativement répandu dans toute la vallée supérieure de la Massa entre 1300 et 2400 m. c'est là qu'il a ses stations les plus nombreuses et les plus importantes en Valais.

L'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus* Mill.) est une plante très intéressante de la flore valaisanne. Ses fleurs blanches serrées autour de la tige vers son sommet ressemblent de loin à une bougie. La tige aphyllé atteint 50 à 120 cm., elle émerge d'une touffe serrée de feuilles étroites et longues qui s'inclinent vers l'extérieur en courbes harmonieuses. La racine porte des renflements nombreux qui la font ressembler à celle du Dahlia.

L'Asphodèle se trouve en Espagne, dans les Pyrénées, dans le sud et l'est de la France, au sud des Alpes, en Italie jusqu'au sud du Tyrol. En Suisse il se trouve dans le Tessin (Monte Generoso) et en Valais.

Le Catalogue de la flore valaisanne de Jaccard l'indique en deux endroits en Valais : à Croumaclire sur la rive gauche de la Liène et dans la vallée de la Massa à Belalp, Mehlbaum, Hegdorn et Riederhorn. Nous nous sommes attaché à décrire plus exactement ces stations de la vallée de la Massa, elles sont beaucoup plus nombreuses et plus importantes qu'on ne l'avait cru.

En suivant le vieux chemin d'Aletschalp sur la rive gauche de la Massa, depuis le pont de Gebidum, pendant environ 1000 m. on arrive au point 1382. Au nord-est se dressent de grands rochers de gneiss oëillé qui soutiennent le petit plateau de l'alpage de Nessel. Une face tournée vers l'ouest domine la Massa et une autre est orientée vers le sud. C'est sur cette dernière face haute de 300 m. environ que se trouve la plus belle station d'Asphodèle du Valais. Ces rochers sont très découpés, très irréguliers, ils offrent des places nombreuses où la terre végétale a pu se former ; une végétation puissante s'y est installée. On peut admirer là de grosses colonies d'Asphodèles, serrées, agrippées un peu partout dans les rochers, à partir d'une certaine hauteur au-dessus de la Massa, le fond de la gorge doit être trop froid par suite du courant qui descend du glacier. Lorsque la plante est en fleur dans la première quinzaine de juillet, on peut la distinguer facilement avec des jumelles depuis le point 1382. Une pente d'éboulis gazonnés permet d'atteindre quelques colonies vers la base des grandes parois ; on peut monter par un couloir herbeux jusqu'à Nessel et à la forêt d'Aletsch.

Les colonies d'Asphodèles que nous avons pu atteindre étaient sur une esplanade inclinée, en plein rocher, dans un sol tourbeux et humide. Il y avait là *Paradisia Liliastrum*, *Lilium Martagon*, *Rosa alpina*, *Geranium sanguineum*, *Polygonatum multiflorum*, *Euphorbia Cyparissias*, etc., des espèces ligneuses s'agrippent aussi à ces rochers : Genévriers, Epiceas, Mélèzes, Erables, etc.

C'est au sommet de ces parois qu'on trouve les restes de l'ancien bisse sous forme de poutres et de murs.

Dans ces mêmes rochers le beau Saxifrage *Cotyledon* incline gracieusement sa tige rouge chargée de fleurs blanches.

L'Asphodèle, plante du Midi, associée à ce magnifique Saxifrage, plante des Alpes méridionales et aussi de la Norvège et de l'Islande, dans ces rochers si impressionnants, au fond d'une gorge sauvage, à deux pas du plus grand glacier des Alpes qui a servi autrefois de voie de communication pour atteindre les chalets d'Unter Aletsch, que de phénomènes réunis dans ce vallon perdu et inconnu du public ! Nous voudrions engager tous les amis de la nature et du Valais à aller admirer ces merveilles pour leur faire vivre les impressions profondes que nous y avons éprouvées.

Nous n'avons pas trouvé d'Asphodèle ailleurs sur la rive gauche de la Massa. La station indiquée par Rion : Riederhorn sur Aletschgletscher se trouve probablement sur le versant sud.

Sur la rive droite de la Massa l'Asphodèle est répandu sur un espace plus grand : le D' Lager l'a signalé à Belalp à 2100 m. Nous ne l'y avons pas cherché.

Plus bas, dans la gorge de la Massa nous ne l'avons retrouvé qu'à l'aval du pont de Gebidum, où se trouvent quelques colonies peu importantes.

Nous avons trouvé une station nouvelle d'Asphodèle dans le Blindenthal. Ce vallon a la forme d'une gorge taillée dans la grosse masse de rochers en dessous de Blatten ; il forme un grand arc de cercle orienté à l'amont vers le sud et tournant peu à peu vers le sud-ouest. Le fond du vallon est occupé par des alluvions et des éboulis ; une flore de terrains plutôt humides s'y est installée : *Epiceas*, *Vernes*, *Trembles*, *Bouleaux* forment la forêt, avec en sous-bois des *Epines-vinettes*, des *Saules* divers et une végétation herbacée avec *Pteris aquilina*, *Spiraea Ulmaria*, *Mœringia Muscosa*, etc.

Sur les rochers de la rive droite nous n'avons point vu d'Asphodèle, par contre ceux de la rive gauche en hébergent de nombreuses colonies, surtout vers l'amont, dans des rochers très abrupts, près d'un immense couloir qui coupe la paroi du haut en bas, non loin d'un abri sous-roche. L'Asphodèle est là en compagnie de *Geranium sanguineum*, *Digitalis lutea*, *Sorbus Aria* et *Aucuparia*, *Juniperus Sabina*, divers *Rosa*, *Seseli annuum*. On ne

le trouve plus sur les bosses rocheuses orientées vers l'ouest mais il reprend, sur la bordure gauche du couloir, avec l'orientation sud-est. On en trouve encore quelques colonies plus loin, mais dès que l'orientation générale de la paroi s'incurve vers l'ouest, il n'y en a plus.

Dans ces rochers qui hébergent l'Asphodèle nous avons noté : *Anthericum Liliago*, *Lilium Martagon*, *Anthyllis vulneraria*, *Primula hirsuta*, *Gallium Mollugo* ssp. *erectum*, *Saxifraga aizoon*, *Silene nutans*, *Festuca rubra*, *Vincetoxicum officinale*, *Polygonatum multiflorum*, *Valeriana tripteris*, *Sempervivum tectorum* et *arachnoïdeum*, *Stachys recta*, *Orchis ustulata*, *Aster alpinus*, *Trifolium alpestre*, *Erysimum silvestre* ssp. *helveticum*, *Helianthemum vulgare*, *Potentilla rupestris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*, *Coryllus Avellana*, de petits Frênes, un jeune Tilleul, *Rosa rubrifolia* Vill. var. *multidens* Gaillard, *Rosa tomentosa* Im. var. *farinulenta* R. K. *Rosa pomifera* Herm. var. *recondita* Christ.

Vulpius et le peintre Ritz ont signalé une autre station d'Asphodèle à Mehlbaum. Nous l'avons retrouvée au-dessus du village de Unter Mehlbaum, vers 1200 m., dans des rochers orientés vers le sud et le sud-ouest, un peu gazonnés, où il fleurit bien. Il descend même et s'installe sur les terrains fauchés de prairies alpines, plus ou moins ombragés par des Frênes, des Bouleaux, des Erables et des Trembles, mais il y fleurit peu. Avec l'Asphodèle, dans les rochers nous avons noté : *Festuca valesiaca*, *Geranium sanguineum*, *Anthericum Liliago*, *Scabiosa Columbaria* ssp. *gramuntia*, *Trifolium rubens*, *Potentilla rupestris*, *Anthyllis vulneraria*, *Centaurea Scabiosa* var. *vulgaris*, Koch. *Vincetoxicum officinale*, *Stachys recta*, *Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester*, *Euphorbia Cyparissias*, *Rumex Acetosella*, *Silene nutans*, *Gallium Mollugo* ssp. *erectum*, *Silene Armeria*, *Coronilla Emerus*, *Astragalus Onobrychioides*, *Digitalis lutea*, *Sempervivum tectorum*, *Helianthemum vulgare*, *Juniperus communis* et *Sabina*, *Sorbus Aria* et *Aucuparia*.

H. Jaccard et Brunner indiquent une station d'Asphodèle un peu plus bas, à Hegdorn de Natersberg. Nous l'avons cherchée en vain dans les rochers aux alentours d'Hegdorn.

En résumé l'Asphodèle se trouve dans 6 ou 7 stations dans la vallée de la Massa, mais uniquement dans les rochers orientés

vers le sud, le sud-est ou le sud-ouest. La présence de cette plante donne beaucoup d'intérêt à la flore de ces régions.

Vers Nat. Bitsch nous signalerons *Epipactis latifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Achillea tomentosa*, *Centaurea valesiaca*, *Silene Armeria*, *Veronica officinalis*, *Asparagus officinalis*, expression du climat xérothermique de la vallée du Rhône.

Au hameau de Halden, près de Blatten (1350 m.) un cep de vigne pousse en espalier contre une maison en bois.

A Aletschalp nous avons trouvé une station de *Centaurea Rhapontica*, nouvelle pour la vallée de la Massa. Elle se trouve dans les pentes herbeuses des rochers exposés au sud-est, non loin du sentier qui descend de Belalp vers le glacier d'Aletsch, à 1900 m. environ.

Il nous reste à signaler un caractère intéressant de la flore de la région de Naters. C'est son analogie avec celle des Follaterres et de Branson. Les conditions climatiques de ces deux régions ont une certaine ressemblance et elles marquent la transition entre la flore du Valais central et celle des contrées voisines où les précipitations atmosphériques sont plus abondantes.

La végétation arborescente marque cette analogie par la présence du Châtaignier qui cesse à Fully et réapparaît vers Viège, Naters, Mörel, non point en forêt mais en individus isolés. Il en est de même de l'If, commun dans le Bas-Valais, absent dans le Valais central, qu'on retrouve sur Rarogne et dans la région de Naters où Rion l'a signalé ; nous l'avons vu près du hameau de Biel. Les Tilleuls, les Frênes sont communs, ainsi que les Trembles, les Erables faux Platanes, les Bouleaux et les Noyers.

On trouve un mélange curieux d'*Artemisia Absinthium*, *Scrophularia nodosa*, *Stachys sylvatica*, *Orchis Sambucina*, et même ce *Lathyrus sphaericus* localisé dans la région de Branson-Follaterres et à Naters, Brigue, Mund. Nous l'avons trouvé sur une petite colline en partie recouverte de Chênes, associé au *Festuca valesiaca*, un peu au-dessous de la nouvelle chapelle à l'endroit dit « Tremel » vers 1000 m. Il en est de même de l'*Orchis pallens* localisé autour de Martigny qu'on retrouve sur Naters, un peu au-dessus du hameau de Hegdorn, vers 900 m. avec *Orchis Sambucina*. *Spiræa Aruncus* est commun du Lac à Martigny où il cesse pour se retrouver à Brigerberg et sur les collines entre Naters et Biel.

Nous n'avons fait que traverser la région de Bitsch, sur la rive gauche de la Massa, sans pouvoir y herboriser. A voir la végétation arborescente si vigoureuse et les vallonnements si bien abrités, nous avons eu l'impression que la flore doit être intéressante, comme celle de Naters.

FAUNE

Le garde Bellwald nous a signalé une observation intéressante : au printemps 1940, une Marmotte a traversé le glacier d'Aletsch : elle a quitté la rive gauche, orientée vers le nord-ouest, encore enneigée, pour se rendre sur la rive droite très ensoleillée. La traversée sur la glace représentait une marche de 1400 m. environ.

Des Marmottes ont été observées au fond de la gorge de la Massa, à l'amont du pont de Gebidum. Ces terrains d'éboulis avec de nombreuses cachettes naturelles leur sont favorables. D'où sont-elles venues ? Les gardes supposent qu'elles sont descendues de Riederfurka.

Les Chamois augmentent d'une manière réjouissante ; en automne 1939 on en a observé 45 ensemble aux « Salins » de la moraine sous Triest, 15 petits et des femelles.

Le 3 juillet 1940 on a fait des tirs au canon dans la région de Belalp. A 400-500 m. de l'endroit où l'on tirait il y avait 16 Chamois. Le garde Jossen a observé attentivement leurs réactions : ils ont donné, au premier abord, des signes d'inquiétude, ils se sont déplacés mais sans aller très loin. Contrairement à ce qu'on supposait ils ne se sont pas affolés et n'ont pas quitté la région.

Voici un fait qui montre avec quel acharnement on chassait le Chamois avant l'établissement du district franc. Un chamois avait été signalé dans les gorges de la Massa, quelques heures après on comptait 18 braconniers venus sans se concerter pour le tuer.

Le Lièvre variable se tient en particulier dans les têtes rocheuses boisées de Holzji, sur Eggen.

Les gardes nous ont assuré que l'Aigle royal ne niche ni dans la région d'Aletsch, ni à Belalp, mais dans la vallée de la Lonza et au-dessus d'Hotten. Ils assurent que dans une aire, l'un des deux aiglons a mangé l'autre, l'ayant tué à coups de bec

parce qu'il avait très faim ; trop souvent visité par des curieux, le nid avait été délaissé plusieurs jours et les petits n'étaient pas approvisionnés.

Le Grand Corbeau niche vers Hegdorn, sur Naters, à 1000 m. environ.

En général, la faune de cette région nous a paru assez pauvre, elle a de la peine à se rétablir malgré les conditions excellentes du milieu.

M. le D^r W. Eglin nous a transmis les indications suivantes sur les Neuroptères de la forêt d'Aletsch, d'après la collection de M. le D^r N. Cerutti (Martigny).

Hemerobiidae : *Wesmaelius 4-fasciatus* (Reuter) (= gen. *Boriomyia*) comm. IX 1938, Pinus cembra ; Aletschwald ; 3 Ex. Nos. 972 ; 980 ; 1049. 2 au 4 VIII 1939, aroles de l'arête ; pâturages au-dessus des prés de Riederalp ; 1 Ex. No. 953.

N.-B. — Typischer Coniferenspezialist der Alpen (boreo-alpine species).

Hemerobius stigma Stephens : comm. IX 1938, Pinus cembra ; Aletschwald ; 2 Ex. Nos. 970 ; 971. 2 au 4 VIII 1939, aroles de l'arête ; pâturages au-dessus des prés de Riederalp ; 1 Ex. No. 952.

N.-B. — Typ. Coniferenspezialist der ganzen Schweiz (ganz Europa).

Hemerobius atrifrons MacLachlan : 2 au 4 VIII 1939, aroles de l'arête ; pâturages au-dessus des prés de Riederalp ; 1 Ex. No. 951.

N.-B. — Typ. Coniferenspezialist, in den Höhenlagen etwas häufiger (ganz Europa).

Chrysopidae : *Chrysopa carnea* Stephens (= *Chr. vulgaris* Schn.) comm. IX 1938, tourbières ; Aletschwald ; 1 Ex. No. 1091.

N.-B. — Ubiquist ; in allen Biotopen von der Ebene bis in die Alpen (ganz Europa).

ETHNOGRAPHIE

La commune de Naters occupe à peu près toute la vallée inférieure de la Massa ; de nombreux hameaux sont échelonnés sur ce vaste territoire : Hegdorn, Biel, Moos, Geimen, Mehlbaum, Blatten, Rischinen, Eggen et les mayens du versant de Mohlera. La population est de 3875 habitants.

Le hameau le plus important est Blatten (1350 m.) point terminus de la route. C'est une jolie agglomération de maisons d'habitation, de granges-écuries, de raccards autour d'une petite église. Quelques constructions modernes sont venues s'y ajouter : un hôtel, des chalets pour les villégiatureurs. A peu près toutes les constructions sont sur des roches moutonnées.

Le nomadisme est très accentué, ce sont des déplacements continuels entre Naters et Belalp, suivant l'état de la végétation. Certains mayens comme Blatten sont habités pendant une partie de l'hiver.

A l'alpage de Belalp, chaque famille a son chalet et son écurie ; le lait est livré à une laiterie, le bétail mis en commun pour la pâture. C'est un véritable village avec sa chapelle et son desservant.

Au centre du hameau de Nat. Bitsch (1050 m.) nous avons relevé deux cupules très régulières creusées sur une roche en place, à fleur de terre. L'une a un diamètre de 8 cm. et une profondeur de 6 cm., l'autre un diamètre de 12 cm. et une profondeur de 9 cm.

Sur un autre rocher voisin nous avons vu un creux artificiel de 30 cm. de diamètre avec une profondeur de 8 cm. à l'amont, mais au niveau de la surface à l'aval, ne pouvant donc rien contenir. On dirait un emplacement pour recevoir une poutre dressée, ce qui est plausible car il y a des constructions sur les rochers voisins.

Dans la région de Blatten nous avons vu de nombreuses pierres à glissade ; ce sont des roches moutonnées portant des surfaces lisses, inclinées, sur lesquelles les jeunes bergers aiment à se glisser, pour s'amuser. On a parfois interprété ces pierres comme la survivance de rites anciens : les jeunes filles se laissaient glisser afin de trouver un mari. Rien n'indique une coutume semblable dans les pierres à glissade de Blatten. A l'est du hameau de Rischinen, au bas de l'une d'entre elles, il y a deux cupules reliées par une rainure de 10 cm. dans le sens de la stratification. La plus élevée a 7×8 cm. et une profondeur de 7 cm. ; on y voit une partie en relief au sommet et un creux vers la base. La cupule inférieure a 15×9 cm., profondeur 6 cm. L'intérieur des 2 cupules est un peu rugueux, en les comparant avec d'autres

assez fréquentes sur les gneiss de Blatten on hésite à affirmer qu'elles aient été creusées par des hommes.

Un fait d'ethnographie intéressant est celui du glacier d'Aletsch servant de voie de communication pour les mayens d'Ober et d'Unter Aletschalp. On descendait de Blatten au pont de Gebidum, on suivait un chemin qui existe encore sur la rive gauche sur environ 1 km. jusqu'à une petite esplanade dite « Kohlplatz ». On voit encore là un tronc d'arbre taillé, planté dans le sol. Au sommet se trouve une petite niche avec deux statuettes retenues par une grille. Tout près on voit une crête de moraine fontale. De là on s'engageait sur le glacier avec le bétail sur environ 1 km. Cette voie d'accès a été utilisée pour la dernière fois en 1886. Le glacier se retira laissant à découvert une gorge inaccessible. Pour atteindre Aletschalp il faut aujourd'hui monter à Belalp, 2137 m., et redescendre à 1700-1800 m. Parfois en décembre les habitants de ces mayens risquent d'être bloqués par la neige. On étudie la construction d'un chemin et d'un pont à travers la gorge.

Nous avons vu un groupe de chèvres au fond de la gorge de la Massa, à l'aval du pont de Gebidum. On nous a expliqué que ce sont des jeunes qui ne donnent pas de lait ; on les descend au printemps, parfois même avec des cordes, et on les y laisse jusqu'à l'automne.

La coutume de la taille des arbres à feuilles pour avoir un supplément de nourriture pour le bétail a presque disparu dans le vallon de la Massa.

Signalons enfin comme fait d'ethnographie l'ossuaire de Naters, très bien conservé et très intéressant par les idées religieuses qu'il évoque et par son intérêt scientifique.

Zinal, 31 juillet 1941.
